GUÍA PARA EL EXAMEN DE UBICACIÓN DE FÍSICA

INTRODUCCIÓN

El examen de ubicación de Física lo debe presentar todo estudiante que, después de ser admitido por el Instituto, desee ingresar a cualquier carrera profesional de Ingeniería o Arquitectura.
La guía contiene el temario del examen y un ejemplo de la forma en que se plantean las preguntas y se piden las respuestas en el examen.
El examen de ubicación consta de 20 reactivos de opción múltiple, 5 reactivos son preguntas conceptuales y 15 son problemas de aplicación. Cada reactivo tiene 4 opciones de respuesta de las cuáles después de razonar la pregunta o resolver el problema deberás seleccionar la respuesta correcta.

OBJETIVO GENERAL

El examen tiene como finalidad evaluar si el alumno tiene los conocimientos que le permitan resolver problemas de mecánica clásica fundamental (estática, cinemática lineal y angular, dinámica de traslación y rotación). El resultado del examen permitirá concluir si el alumno posee la habilidad de extraer información cuantitativa de planteamientos típicos de problemas y si es capaz de resolverlos aplicando una serie de principios generales de la física clásica. No se requiere el uso y/o conocimientos del cálculo diferencial o integral.

TEMARIO

1. Conceptos básicos y Vectores
1.1 Conversión de unidades
1.2 Análisis dimensional
1.3 Componentes cartesianas
1.4 Suma de vectores

2. Equilibrio traslacional
2.1 Equilibrio traslacional (1ª y 3ª leyes de Newton)

3. Equilibrio rotacional
3.1 Torca y brazo de palanca
3.2. Equilibrio rotacional

4. Cinemática en 1 dimensión con aceleración constante
4.1 Cinemática lineal horizontal con aceleración constante
4.2 Caída libre

5. Movimiento de proyectiles
5.1 Tiro parabólico



6. Dinámica lineal de la partícula

6.1 Diagrama de Cuerpo libre y 2ª ley de Newton sin fricción

6.2 2ª ley de Newton con fricción

7. Trabajo, conservación de energía y potencia

7.1 Trabajo de una fuerza constante y de una fuerza variable

7.2 Energía potencial y Conservación de energía

7.3 Potencia

8. Impulso y cantidad de movimiento

8.1 Impulso y cantidad de movimiento

8.2 Conservación de la cantidad de movimiento (colisiones)

9. Dinámica circular de la partícula

9.1 Dinámica del movimiento circular horizontal

Bibliografía de apoyo

Giancoli: Física, 6ª ed., Vol. I, Pearson, Prentice Hall, 2006

Wilson, Buffa & Lou, Collegue Physics, 7th ed., Pearson, 2010

Giambattista, Richardson, Richardson, Física, 1ª ed. McGraw-Hill, 2009

Serway & Jewett, Física para Ciencias e Ingeniería, 7ª ed., Cengage Learning, 2008



EJEMPLOS DE REACTIVOS:

1.- Una pelota se arroja hacia arriba. Después de que se suelta su aceleración:
(A) permanece constante
(B) aumenta
(C) disminuye
(D) es cero

2.- Un vehículo viaja por una pista circular con rapidez constante, entonces:
(A) Su aceleración centrípeta es cero ya que su rapidez es constante
(B) Su aceleración centrípeta es distinta de cero y siempre apunta hacia el centro
(C) Su aceleración centrípeta es constante y distinta de cero
(D) Tanto (B) como (C) son correctas

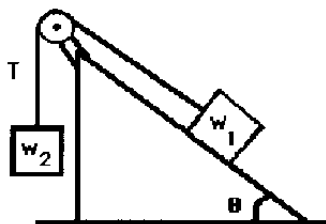
3.- La rapidez con la que se realiza el trabajo se llama:
(A) Fuerza
(B) Eficiencia
(C) Potencia
(D) Velocidad

4.- Encuentre el vector resultante de sumar los vectores $\vec{A} = (0.0\,N, 25^\circ)$, $B = (5.0\,N, 340^\circ)$ y $C = (20.0\,N, 190^\circ)$ da tu respuesta usando la notación convencional (R, θ).

(A) (5.58 N, 52.0°)
(B) (9.20 N, 52.0°)
(C) (5.58 N, 308°)
(D) (9.20 N, 308°)

5.- Se dispara un proyectil de forma que a los 2.00 segundos de haber sido disparado pasa por un punto que está a una distancia horizontal de 300 ft y a una altura de 100 ft medidas con respecto al punto de lanzamiento. ¿Con qué rapidez inicial fue disparado el proyectil?
(A) 150 ft/s
(B) 171 ft/s
(C) 82.0 ft/s
(D) 161 ft/s

6.- En la Figura, la cuerda que une a los bloques es continua, ligera e inextensible además la polea es de masa despreciable y sin fricción. Los pesos de los bloques son W_1 = 100 lb y W_2 = 32.0 lb. Si el coeficiente de fricción cinética entre el bloque W_1 y el plano es μ_k = 0.25 y el ángulo de inclinación del plano es de θ = 55°, con que aceleración se mueve el bloque W_1.
(A) 8.62 ft/s^2 y subiendo por el plano
(B) 2.64 ft/s^2 y subiendo por el plano
(C) 2.64 ft/s^2 y bajando por el plano
(D) 8.62 ft/s^2 y bajando por el plano



7.- Un bloque de masa 2.00 kg, se lanza hacia arriba sobre una rampa inclinada muy larga que tiene una inclinación de 35.0^o. La rapidez con queparte el bloque desde la parte mas baja de la rampa es de de 20.0 m/s. El coeficiente de fricción cinética entre la rampa y el bloque es 0.300. Diga que opción da la distancia que recorre hacia arriba el bloque sobre el plano.

(A) 28.1 m
(B) 16.5 m
(C) 24.9 m
(D) 20.3 m

8.- ¿Cuánto peso puede mover un motor de 2.00 HP por un camino horizontal con velocidad constante de 5.00 m/s, si el coeficiente de fricción cinético entre el peso y el camino es de 0.80? Tome 1 HP = 746 W.

(A) 373 N
(B) 261 N
(C) 185 N
(D) 147 N

9.- Dos bloques cuyas masas son m_1 = 4.0 kg y m_2 = 2.0 kg se mueven uno hacia el otro sobre una superficie horizontal sin fricción. Antes del choque m_1 se mueve con velocidad inicial v_{1o} = 8.0 m/s a la derecha y m_2 se mueve con velocidad inicial v_{2o} = 12 m/s a la izquierda. Si durante el choque el coeficiente de restitución es e = 0.50, determina la velocidades finales v_{1f} del bloque m_1 y v_{2f} del bloque m_2 inmediatamente después del choque. Toma positivo a la derecha.

(A) v_{1f} = - 8.0 m/s ; v_{2f} = 2.0 m/s (B) v_{1f} = 2.0 m/s ; v_{2f} = -8.0 m/s **(**C) v_{1f} = 8.0 m/s ; v_{2f} = -2.0 m/s (D) v_{1f} = - 2.0 m/s ; v_{2f} = 8.0 m/s

10.- Una masa de 2.0 kg está sujeta al extremo de una cuerda de 1.0 m de longitud. La masa se pone a girar en un plano horizontal con un periodo de 0.80 segundos, entonces la tensión de la cuerda es:

(A) 264 N
(B) 87 N
(C) 200 N
(D) 123 N

11.- Para que en una curva de 260 m de radio, los automóviles puedan dar con seguridad la vuelta con una rapidez de 80 km//h aun sin considerar la fricción de las llantas con el pavimento, el peralte de la carretera

debe ser:
(A) 11°
(B) 17°
(C) 23°
(D) 5°

12.- Un esmeril esta girando inicialmente con una velocidad angular de 254 rpm y se le somete durante 6 segundos a una aceleración angular constante de 3 rad/s^2, ¿cuántas vueltas da el esmeril en ese tiempo?
(B) 22
(B) 34
(C) 46
(D) 58

RESPUESTAS:

1.- (A)	2.- (B)	3.- (C)	4.- (C)
5.- (B)	6.- (D)	7.- (C)	8.- (A)
9.- (D)	10.- (D)	11.- (A)	12.- (B)